

# **RANCANG MESIN PRESS PNEUMATIK PADA GERAM**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Teknik (S1)



*Disusun Oleh :*

**MUKSIN KUSMINDAR**

**201310120311012**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2019**





## ABSTRAK

*Seiring dengan perkembangan kebutuhan peralatan dan menunjang pekerjaan produksi, khususnya dalam pekerjaan permesinan yang menggunakan mesin-mesin perkakas, maka dari itu perlu adanya suatu inovasi alat bantu produksi untuk mempermudah pekerjaan yang dilakukan. Dalam proses pengerjaan konvensional dengan mesin perkakas meliputi proses bubut proses milling dan proses sekrap. geram hasil sayatan ini merupakan sampah produksi yang tidak dilakukan penanganan dengan benar akan dapat menimbulkan masalah karena bentuk geram yang tidak beraturan, ada yang berbentuk serbuk, serpih-serpih kecil, bentuk spiral memanjang, bentuk kawat memanjang ataupun berbentuk ulir. Pneumatik adalah sebuah sistem penggerak yang menggunakan tekanan udara sebagai penggerak. cara kerja pneumatik sama dengan hidrolik yang membedakannya hanyalah tenaga penggerak. Jika pneumatik menggunakan udara sebagai penggerak sedangkan hidrolik menggunakan cairan oli sebagai tenaga penggerak. Hasil riset pada perancangan ini daya yang dibutuhkan untuk menggerakkan silinder pneumatik sebesar 1,18 Hp dan daya piston yang dihasilkan 2,1144 J. Bentuk hasil geram yang sudah dipress yaitu persegi panjang (balok) dengan lebar 20 cm dan tinggi 50 cm.*

**Kata Kunci:** pneumatik; mesin; geram; sistem; penggerak.

## ABSTRACT

*Along with the development of equipment requirements and supporting production work, especially in machining work that uses machine tools, therefore it is necessary to have an innovation of production aids to facilitate the work carried out. In conventional work processes with machine tools including the lathe process of the milling process and the scrap process. growling the result of this incision is production waste that is not handled properly it can cause problems because of irregular forms of growling, some are in the form of powder, small pieces, elongated spiral shapes, longitudinal or screw-shaped wire forms. Pneumatic is a driving system that uses air pressure as its driving force. The pneumatic workings are the same as the hydraulics that deter it from the driving force. If the pneumatic uses air as its driver while the hydraulic uses oil fluid as the driving force. The results of this research on the design of the power needed to drive a pneumatic cylinder are 1.18 HP and the piston power produced 2.1144 J. The shape of the results of the pressed growling is a rectangle (beam) with a width of 20 cm and a height of 50 cm.*

**Keywords:** *Pneumaic;Machine;Growled;System;Drive..*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan KaruniaNya-lah Penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul **“Rancang Mesin Press Pneumatik Pada Geram”**. Sholawat serta salam selalu terlimpah kepada Rasulullah Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya hingga akhir zaman.

Penulis skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik Program Sarjana pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Selama mengikuti pendidikan S1 Teknik Mesin sampai dengan proses penyelesaian Tugas Akhir, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Allah SWT, atas izin dan kehendak-Nya, tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga yang telah memberikan moral maupun materi serta memberikan doa tiada henti kepada penulis.
3. Bapak Ir. Daryono, MT selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Nur Subeki, ST, MT selaku dosen pembimbing II tugas akhir ini, yang telah membimbing sampai tugas akhir ini selesai.
4. Bapak Murjito, ST, MT selaku ketua Jurusan Teknik Mesin yang berkenan memberikan pengarahan kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bimbingan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama perkuliahan.
6. Ayah dan Ibu serta Siti Rodiah yang telah memberikan dukungan dan membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta memberikan doa kepada penulis.
7. Seluruh teman seangkatan, terutama kelas Mesin A angkatan 2013 yang mengisi hari – hari di perkuliahan, serta (Anam, Aya, Yudi, Ria, Indah, Nana, Ony, Putri) yang telah memberi dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Serta pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis menyadari, Tugas Akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, mudah – mudahan keberadaan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

Penulis

Muksin Kusmindar

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>POSTER</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Perancangan .....	4
1.5. Manfaat Perancangan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Geram .....	7
2.3. Jenis-Jenis Geram .....	8
2.3.1. Geram Tidak Kontinu (discontinuous chip) .....	8
2.3.2. Geram Kontinyu (Continuous Chip) .....	9
2.3.3. Geram Kontinyu Dengan Tepi (Continuous With A Built) .....	9
2.4. Klasifikasi Besi Tua .....	10
2.5. Definisi Spring Back .....	10
2.6. Mesin Press Pneumatik .....	10



2.5.1	Perhitungan Pneumatik.....	13
2.6.	Simbol Pneumatik .....	14
2.7.	Perbedaan Sistem Hidrolik Dan Pneumatik .....	23
2.8.	Puli Dan Sabuk.....	25

### **BAB III METODE PERANCANGAN**

3.1.	Diagram Alir Perancangan .....	30
3.2.	Penjelasan Blok Diagram .....	31
3.2.1.	Sifat Material Dan Kapasitas.....	31
3.2.2.	Konsep Desain.....	31
3.2.3.	Perhitungan Dimensi. ....	32
3.2.4	Pneumatik.....	32
3.2.5	Frame.....	33
3.2.6	Motor.....	34
3.2.7	Conveyor.....	34
3.2.8	Desain Gambar.....	34
3.3.	Analisa Morfologi Sistem .....	34

### **BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA**

4.1.	Perhitungan Komponen Alat .....	38
4.2.	Dimensi Bak Penampung .....	38
4.3.	Tabel 1 Tekanan Pneumatik .....	39
4.4.	Perhitungan Pneumatik.....	41
4.4.1	Tabel 2 Spesifikasi Silinder.....	41
4.4.2	Gaya Efektif Piston.....	42
4.5.	Spring Back Force.....	44
4.6.	Desain Rangka Mesin Press .....	44

### **BAB V PENUTUP**

5.1.	Kesimpulan.....	52
5.2.	Saran .....	53

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Proses Pembentukan Geram</i> .....	8
Gambar 2.2.	<i>Discontinuous Chips</i> .....	8
Gambar 2.3.	<i>Continous Chip</i> .....	9
Gambar 2.4.	<i>Gram Continous Tepi Yang Terbangun</i> .....	9
Gambar 2.5.	<i>Bak Penampung</i> .....	38
Gambar 2.6.	<i>Sket Pembebanan Plat Samping.</i> .....	45
Gambar 2.7.	<i>Pembebanan Landasan</i> .....	47
Gambar 2.8.	<i>Desain Prototype Mesin Press Geram</i> .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	<i>Mesin Pengepress Geram</i> .....	35
Tabel 2.2.	<i>Tekanan Kerja Silinder</i> .....	39
Tabel 4.1	<i>Spesifikasi Silinder</i> .....	41
Tabel 4.2.	<i>Toshiba Electric Motor</i> .....	51

## DAFTAR PUSTAKA

- Cross, N., 1994. Engineering Design Methods, Strategies for Product Design. John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, Chichester, West Sussex PO19 1UD, England.
- Lonne Drive Technology. (2013) V-belt and V-Belt Pulleys lonne Catalogue.UK.
- Nbc Group Ltd. (2011). Tapered Bore & Solid Hub V-Belt Pulley Catalogue.Uk.
- Toshiba Internasional Corporation. (2013). 2013 motors catalogue low and medium voltage. [www.toshiba.com/motors](http://www.toshiba.com/motors)
- Achmad zainun. (1999). Elemen Mesin 1, Bandung: PT.Reflika Aditama,
- Wikipedia.(20 Desember 2015). Massa Jenis.  
[https://id.wikipedia.org/wiki/massa\\_jenis](https://id.wikipedia.org/wiki/massa_jenis). Accessed 14 februari 2018
- Ribback, E 2006. Hydraulic press. US 3358493 A, 8
- Ibnu, A. 2016. Manufactur Mekanisme Pembentukan Geram.  
<http://kedepankanpena.blogspot.co.id/2016/01/mekanisme-pembentukan-geram.html>
- Adriansyah, J. 2007. Pengaruh Radius Pemutus Geram Pahat Bubut Hss terhadap Panjang Geram Pada Proses Pembubutan. Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa Volume. (ISSN: 1858-3706), 10.
- Sutrisno,1982. Seri fisika dasar